

**NORMA VENEZOLANA
CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO**

**PROYECTO DE
NORMA
VENEZOLANA
COVENIN
46:2017
(4^{ta} Revisión)**

1. Objeto y campo de aplicación

Esta norma venezolana establece las características generales y los requisitos que debe cumplir el café tostado y molido regular y es aplicable para el producto que ha sido tostado para su posterior molienda fabricado en el territorio nacional e importado.

2. Referencias normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta norma venezolana COVENIN. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación; como toda norma está sujeta a revisión se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 429-81 Café elaborado. Determinación del contenido de cenizas y sus características.

COVENIN 430-82 Café elaborado. Determinación del contenido de fibra cruda. (1^{era} Revisión).

COVENIN 432-79 Café elaborado. Determinación del contenido de cafeína.

COVENIN 433-83 Café elaborado. Determinación de pérdida de masa. (1^{era} Revisión).

COVENIN 604-93 Café. Definiciones

COVENIN 948-83 Alimentos Determinación de Arsénico. (1^{era} Revisión).

COVENIN 1335-78 Alimentos. Determinación de Plomo

COVENIN 1336-78 Alimentos. Determinación de Cadmio

COVENIN 1338-86 Alimentos envasados. Muestreo.

COVENIN 2132-84 Alimentos enlatados. Determinación de Estaño por absorción Atómica

COVENIN 2134-84 Café elaborado. Determinación de azúcares reductores y no reductores.

COVENIN 2952-01 Norma general para el rotulado de los alimentos envasados. (1^{era} Revisión).

3. Definiciones

Para los propósitos de esta norma venezolana, se aplican las definiciones descritas en la norma venezolana COVENIN 604.

4. Materiales, diseño y fabricación

4.1. El producto deberá ser elaborado con un 100% de granos de café que cumpla los requisitos que establece la norma venezolana COVENIN 45 y no se permitirá la presencia de ninguna materia extraña.

4.2. El producto deberá ser elaborado con las clasificaciones de café verde que el torrefactor determine

según el perfil de taza que busque ofrecer al consumidor.

4.3. La maquinaria y el ambiente dedicados a la manufactura del producto, deberán mantenerse en buenas condiciones higiénicas. Estas deberán ajustarse a lo exigido por el organismo oficial competente.

5. Requisitos obligatorios

5.1. El café tostado no podrá contener más de 10% de granos carbonizados.

5.2. El producto debe cumplir con los requisitos físicos y químico especificados que se describen a continuación los cuales serán determinados según las normas venezolanas COVENIN correspondientes:

Característica	Requisitos		Método de ensayo
	Mínimo	Máximo	
Humedad (% p/p)	-	5	COVENIN 33
Extracto acuoso (% p/p) (en base seca)	22	32	COVENIN 434
Cenizas (% p/p)	-	5	COVENIN 429
Fibra cruda (% p/p)	12	22	COVENIN 430
Azúcares totales (% p/p)	-	2	COVENIN 2134
Cafeína en café sin descafeinar (% p/p)	0,75	-	COVENIN 432

5.3. El café Tostado y Molido debe cumplir con los siguientes límites de contaminantes:

Contaminantes	Límites		Método de ensayo
	Mínimo	Máximo	
Arsénico mg/kg	-	0,20	COVENIN 948
Plomo mg/kg	-	0,50	COVENIN 1335
Cadmio mg/kg	-	0,10	COVENIN 1336
Estaño mg/kg Se determina en los casos donde el envasado sea en envase de hojalata.	-	250	COVENIN 2132

5.4. El café Tostado y Molido debe cumplir con los límites máximos de Ocratoxina “A” de 5 ppb.

5.5. El producto debe cumplir con los requisitos microbiológicos especificados a continuación:

Microorganismos	n	c	m	M	Método de ensayo
-----------------	---	---	---	---	------------------

Mohos (ufc/g)	5	2	10	2,0x10 ²	COVENIN 1337
En donde: n= Número de muestras del lote c= Número de muestras defectuosas. m= Nivel de aceptación M= Límite Máximo					

6. Requisitos referenciales

6.1. Grado de tueste:

Grado de tueste en el café Tostado y Molido puede ser medido en las unidades descritas a continuación las cuales son equivalentes a las unidades internacionalmente aceptadas por la Asociación Americana de Café Especial (SCAA)

Grado de tueste	Valor L*
Claro	>22,0
Medio	18,5 – 22,0
Oscuro	<18,5
El valor L* corresponde a la coordenada de luminosidad de la CIELAB aprobada por la SCAA.	

6.2. Grado de Molienda:

El Grado de molienda en el café molido puede ser medido y clasificado de acuerdo a su tamaño de partícula, según la siguiente tabla:

GRADO DE MOLIENDA		
Fina	Media	Gruesa
350-500 µm	501-700 µm	>700 – 900 µm
Ver Anexo A, apartado 1, para aplicar los métodos de extracción sugeridos según el grado de molienda.		
Ver Anexo A, apartado 2, para el cálculo del grado de molienda.		

6.3. Análisis sensorial:

La evaluación sensorial del café se aplica considerando los atributos básicos (fragancia, aroma, acidez, cuerpo y sabor), así como la apariencia (color) mediante el ensayo de la prueba de taza, que permite evaluar e identificar los atributos que definen la calidad sensorial del café y los posibles defectos tales como: sabor y olor a vinagre, sabor y olor a moho, sabor y olor a fermento, sabor y olor a químico.

7. Muestreo

Se hará según la norma venezolana COVENIN 1338.

8. Inspección

8.1. Criterios de aceptación o rechazo

Se considera que el lote cumple con las especificaciones de esta norma, cuando los resultados de los ensayos físicos y químicos estén de acuerdo con lo establecido en el punto 5. Si alguno de los requisitos no se cumple, el criterio de aceptación o rechazo a usar, será el indicado en la norma venezolana COVENIN 1338 para defectos mayores.

9. Envases, marcación y rotulación

9.1. Envases

Los envases deben ser de un material inerte a la acción del producto, de forma tal que no altere su composición fisicoquímica ni sus características organolépticas y sensoriales (sabor, color y olor).

9.2 Marcación y rotulación

9.2.1 Los rótulos podrán ser de material que pueda adherirse a los envases, o bien de impresión permanente sobre los mismos.




9.2.2 Las inscripciones deberán ser fácilmente legibles y hechas en forma tal que no desaparezcan bajo condiciones normales de uso.

9.2.3 Los rótulos deben cumplir con lo establecido en la norma venezolana COVENIN 2952

Anexo A

(Informativo)

1. Método de extracción sugerido vs grado de molienda

Método de extracción sugerido vs grado de molienda		
Fina	Cafetera tipo expreso institucional o domestica	
Media	Colador de tela, filtros de papel, greca, goteo.	
Gruesa	Pistón	

2. Cálculo del grado de molienda

Para realizar el cálculo del grado de molienda se usa la ecuación:

$$GM = e^{(0,37 - b/m)}$$

Esta ecuación parte de una serie de operaciones matemáticas aplicadas a la ecuación de Roslim-Rammler. En donde:

GM: Grado de Molienda en μm

e: El valor exponencial de $0,37 - b/m$

0,37: Es un valor constante

b: El valor de la intersección en el eje Y de los valores obtenidos al ser graficados

m: El valor de la pendiente de los valores obtenidos al ser graficados

2.1. Aplicación de la ecuación

Para esto se recomienda el uso de un programa computarizado de hoja de cálculos.

A. Hacer y formular una tabla en una hoja de cálculo, en donde se recolectaran los siguientes datos:

Tamiz (μm)	Ln(Tamiz)	%Retencion	%Acumulado (%AC)	$\ln(\ln(100/\%AC))$	Pendiente de grafica (m)	Intersección en el eje Y (b)	Grado de Molienda (GM) μm

En esta tabla cada columna significa:

Tamiz (μm): El micraje de cada tamiz usado en el análisis de la determinación del porcentaje de retención.

Ln (Tamiz): El valor de logaritmo neperiano del micraje de cada tamiz usado en el análisis de la determinación del porcentaje de retención.

%Retención: Es el valor del porcentaje de retención obtenido por cada tamiz durante el análisis de la determinación del porcentaje de retención.

%Acumulado (%AC): Es la sumatoria del porcentaje de retención de toda la muestra analizada en cada tamiz.

Ln (Ln(100/%AC): Es el valor del logaritmo neperiano del logaritmo neperiano de 100 (representa al 100 % de la muestra) entre el porcentaje de retención acumulado en cada tamiz.

b: El valor de la intersección en el eje Y de los valores obtenidos de Ln(Ln(100/%AC) vs Ln (Tamiz).

m: El valor de la pendiente de los valores obtenidos de Ln(Ln(100/%AC) vs Ln (Tamiz).

Grado de Molienda (GM): Valor del grado de molienda de la muestra en μm .

Nota: Al momento de formular las celdas de la hoja de cálculo, es recomendable formular solo las columnas:

Ln (Tamiz), %Acumulado (%AC), Ln (Ln(100/%AC)), b, m y Grado de Molienda (GM). Para que al momento de hacer el cálculo solo se cambien de forma manual el %Retención.

B. Formular una celda para el cálculo del coeficiente R2 de los valores obtenidos.

Nota: Permite determinar la confianza de los resultados el cual tiene un valor máximo 1 y es confiable a partir de valores $\geq 0,90$

Tamiz (μm)	Ln(Tamiz)	%Retencion	%Acumulado (%AC)	Ln(Ln(100/%AC))	Pendiente de grafica (m)	Interjección en el eje Y (b)	Grado de Molienda (GM) μm

Coeficiente R2:

C. Colocar en la tabla los valores obtenidos en el análisis de determinación del porcentaje de retención y comparar los resultados del Grado de Molienda obtenidos con la tabla del punto 6.2.

2.2. Ejemplo del cálculo del grado de molienda en una muestra

A. Se realiza la tabla y las formulaciones adecuadas en una hoja de cálculo:

Tamiz (μm)	Ln(Tamiz)	%Retencion	%Acumulado (%AC)	Ln(Ln(100/%AC))	Pendiente de grafica (m)	Interjección en el eje Y (b)	Grado de Molienda (GM) μm
	#NUM!		0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	#NUM!		0,00	#DIV/0!			
	#NUM!		0,00	#DIV/0!			
	#NUM!		0,00	N/A			

Coeficiente R2:

B. Se coloca en la columna “Tamiz (μm)” los micrajes de los tamices usados en el análisis que en este caso son cuatro de tamaño: 100, 250, 500 y 1000 micras respectivamente.

Tamiz (μm)	Ln(Tamiz)	%Retencion	%Acumulado (%AC)	Ln(Ln(100/%AC))	Pendiente de grafica (m)	Interjección en el eje Y (b)	Grado de Molienda (GM) μm
1000	6,91		0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
500	6,21		0,00	#DIV/0!			
250	5,52		0,00	#DIV/0!			
100	4,61		0,00	N/A			

Coeficiente R2:

C. Luego de realizar el análisis de la determinación del porcentaje de retención por tamiz se colocan los resultados en la columna “%Retención”.

Tamiz (μm)	Ln(Tamiz)	%Retencion	%Acumulado (%AC)	$\ln(\ln(100/\%AC))$	Pendiente de grafica (m)	Intersección en el eje Y (b)	Grado de Molienda (GM) μm
1000	6,91	0,49	0,49	1,67	1,95	-11,66	478,79
500	6,21	12,23	12,71	0,72			
250	5,52	57,30	70,02	-1,03			
100	4,61	80,83	150,85	N/A			

Coefficiente R2:	0,97
------------------	------

Nota: Como se puede observar en el ejemplo en la fila del tamiz de 100 μm hay N/A, esto se debe que en este tamiz se alcanza el 100% de acumulado de la muestra retenida, este valor al ser dividido por 100 es igual a 1; que al aplicarle el logaritmo neperiano es igual 0 y matemáticamente el logaritmo neperiano de 0 no existe; por lo tanto el cálculo no arroja valor para ese tamiz en este caso. Es decir en el tamiz donde se alcanza el 100 % de lo acumulado no te arrojará valores y se recomienda no tomar estos valores en cuenta para la formulación al momento de determinar la pendiente (m) y la intersección en el eje Y (b).

D. Se compara el resultado obtenido en la columna “Grado de Molienda (GM) μm ” con la tabla 6.2 y se determina que el Grado de Molienda para la muestra es Fina; ya que el resultado obtenido es: 478,79 μm y este valor se encuentra en el rango: 350-500 μm .

Bibliografía

ISO 3077-1972 Specification for roasted and ground coffee.

DGN F 13 Norma Oficial de Calidad para café tostado.

ITINTEC P 209.028 Café tostado, entero o molido.

"Reglamento General para Alimentos" Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. M.S.A.S

Norma Técnica ecuatoriana NTE INEN1123.2016 Café Tostado en Grano o Molido. Requisitos

Norma Técnica Colombiana NTC 3534. Café Tostado en Grano o Molido.

NMX-F-013-2000. Café Puro Tostado, en Grano o Molido, sin descafeinar o descafeinado. Especificaciones y Métodos de Prueba.

Norma Técnica Colombiana NTC 2441 Industrias Agrícolas. Café Tostado y Molido. Método para la Determinación del Tamaño de Partículas. Punto 7. Cálculos.

ISO 6668:2008 Café verde. Preparación de muestras para análisis sensorial

ISO 5492 Análisis sensorial. Vocabulario

ISO 3509:2005 Café y Productos de café. Vocabulario